

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы сигналов MS2690A

Назначение средства измерений

Анализаторы сигналов MS2690A (далее по тексту – анализаторы) предназначены для измерения параметров спектра радиотехнических сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на последовательном супергетеродинном преобразовании входного высокочастотного сигнала на промежуточных частотах в сигнал низкой частоты с выделением огибающей. Для развёртки используется высокостабильный генератор качающейся частоты синтезаторного типа, синхронизация которого осуществляется от внутреннего кварцевого генератора или от внешнего источника сигнала. В анализаторе используются цифровые узкополосные фильтры с полосой пропускания до 1 Гц.

Конструктивно анализаторы выполнены в виде моноблока. Конструкция обеспечивает защиту от доступа к частям анализатора, которые могут повлиять на результаты измерений.

Результаты измерений и режимы работы анализаторов отображаются на цветном жидкокристаллическом дисплее. Внешнее управление анализаторами осуществляется через интерфейсы GPIB, USB, Ethernet.

Внешний вид анализаторов, места нанесения знака утверждения типа и пломбирования представлены на рисунках 1 и 2.

Место нанесения знака утверждения типа

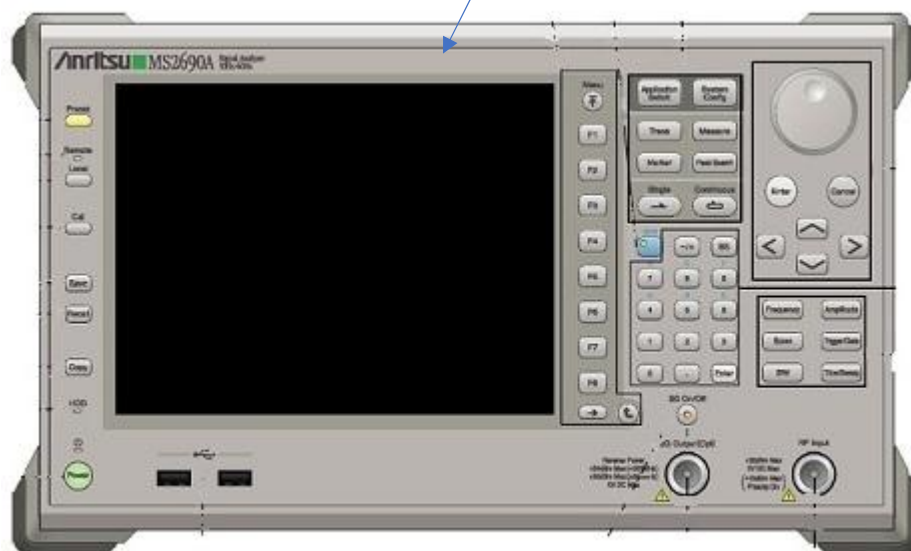
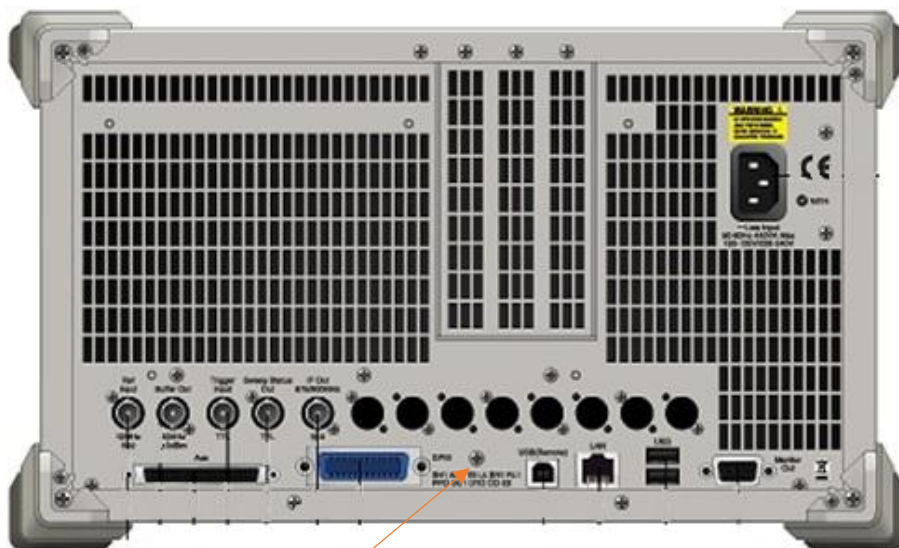


Рисунок 1 - Внешний вид передней панели анализаторов



Место пломбирования

Рисунок 2 - Внешний вид задней панели анализаторов и схема пломбирования

Программное обеспечение

В анализаторах устанавливается специальное программное обеспечение (ПО), идентификационные данные которого приведены в таблице 1. Конструкция анализаторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

Таблица 1

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|-----------------|
| Идентификационное наименование ПО | Package Version |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 4.7.0 и выше |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики анализаторов

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Диапазон частот | от 50 Гц до 6 ГГц |
| Номинальное значение частоты опорного кварцевого генератора, МГц | 10 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности частоты опорного генератора | $\pm 5 \cdot 10^{-8}$ (через 5 минут после включения) |
| Полоса обзора | от 300 Гц до 6 ГГц |
| Пределы допускаемой относительной погрешности установки полосы обзора, % | $\pm 0,2$ |
| Полоса пропускания по уровню -3дБ | от 30 Гц до 3 МГц (в последовательности 1-3-10), 50 кГц, 5 МГц, 10 МГц, 20 МГц, 31,25 МГц (31,25 МГц может быть установлена только при нулевой полосе обзора) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности отображения частоты входного сигнала, Гц | $\pm [F \cdot \delta_f + P_o \cdot \delta_o + P_n \cdot 0,05 + 2 \cdot N / T_m + P_o / (k - 1)]$ |

где F – значение частоты сигнала, Гц, δ_f – значение погрешности частоты опорного генератора, P_o – полоса обзора, Гц, δ_o – значение погрешности установки полосы обзора, P_n – полоса пропускания, Гц, N – порядок гармоники сигнала, T_m – время отсчета, с, k – количество точек отсчета.

Продолжение таблицы 2

| Наименование характеристики | Значение |
|---|----------|
| Уровень фазовых шумов на частоте 2 ГГц (при отстройке 100 кГц), дБн/Гц, не более | -116 |
| Усредненный уровень собственных шумов, (при полосе пропускания 1 Гц и ослаблении входного аттенюатора 0 дБ) в диапазоне частот, дБм/Гц, не более: | |
| 100 кГц | -135 |
| 1 МГц | -145 |
| от 30 МГц до 2,4 ГГц включ. | -155 |
| св. 2.4 до 4 ГГц включ. | - 153 |
| св. 4 до 6 ГГц | -152 |
| Диапазон измерения уровней входного сигнала (от уровня собственных шумов), дБм | до +30 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровня входного сигнала (после калибровки, при ослаблении входного аттенюатора 10 дБ), дБ | ±0,35 |
| КСВН входа (при ослаблении входного аттенюатора более 10 дБ) в диапазоне частот, не более: | |
| от 40 МГц до 3 ГГц включ. | 1,2 |
| св. 3 до 6 ГГц | 1,5 |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|-------------------|
| Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В | 220±22 |
| Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре 25 °С, %, не более | от 15 до 25 80 |
| Габаритные размеры (высота x ширина x длина), мм, не более | 200x350x340 |
| Масса, г, не более | 13,5 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество, шт./экз. |
|-----------------------------|-------------|----------------------|
| Анализатор сигналов MS2690A | MS2690A | 1 |
| Комплект принадлежностей | - | 1 |
| Руководство по эксплуатации | - | 1 |
| Паспорт | - | 1 |
| Методика поверки | - | 1 |

Поверка

осуществляется по документу МП 72480-18 «Инструкция. ГСИ. Анализаторы сигналов MS2690A. Методика поверки», утвержденному ООО «КИА» 29.06.2018 г.

Основные средства поверки:

Стандарт частоты рубидиевый Ч1-2010 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 51871-12);

Генератор сигналов E8257D (рег. № 53941-13);

Векторный генератор сигналов N5182B (рег. № 53063-13);

Частотомер электронно-счётный ЧЗ-66 (рег. № 9273-85);

Ваттметр проходной мощности МЗ-1810К (рег. № 51263-12);

Анализатор цепей скалярный Р2М-40 (рег. № 53450-13).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик анализаторов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверки в виде оттиска клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к анализаторам сигналов MS2690A

ГОСТ 22261-94 ГСИ. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ 8.129-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты

ГОСТ 8.813-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений волнового сопротивления, комплексных коэффициентов отражения и передачи в коаксиальных волноводах в диапазоне 0,01 до 65 ГГц

Изготовитель

Фирма "Anritsu Corporation", Япония

Адрес: 5-1-1 Onna, Atsugi-shi, Kanagawa, 243-8555 Japan

Телефон (факс): +81-42-296-6682

E-mail: sales.esdc@anritsu.com

Заявитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Космическая связь»

(ФГУП «Космическая связь»)

ИНН 725027605

Адрес: 115172, г. Москва, 1-й Гончарный пер., д. 8, стр. 6

Телефон (факс): +7 (495) 730-04-87

E-mail: pr@rscs.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Координационно-информационное агентство» (ООО «КИА»)

Адрес: 109029, г. Москва, Сибирский проезд, д.2, стр. 10

Телефон (факс): +7 (495) 737-67-19

E-mail: VS-KIA@rambler.ru

Аттестат аккредитации ООО «КИА» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310671 от 22.05.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2018 г.